

1. naloga (25 točk)

Dana naj bosta vektorja

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \\ -2 \end{bmatrix}$$

ter točka $T(3, 0, 1)$.

a) (5 točk) Izračunajte kot med vektorjema $\vec{a}$ in $\vec{b}$.

b) (5 točk) Zapišite enačbo premice, na kateri ležita točka T in vektor $\vec{b}$.

c) (15 točk) Zapišite enačbo ravnine, na kateri ležijo točka T ter vektorja $\vec{a}$ in $\vec{b}$.

2. naloga (25 točk)

Poiščite vse realne rešitve sistema

$$2x + 3y + az = -1$$

$$x + y - z = 1$$

$$x + ay + 3z = 13$$

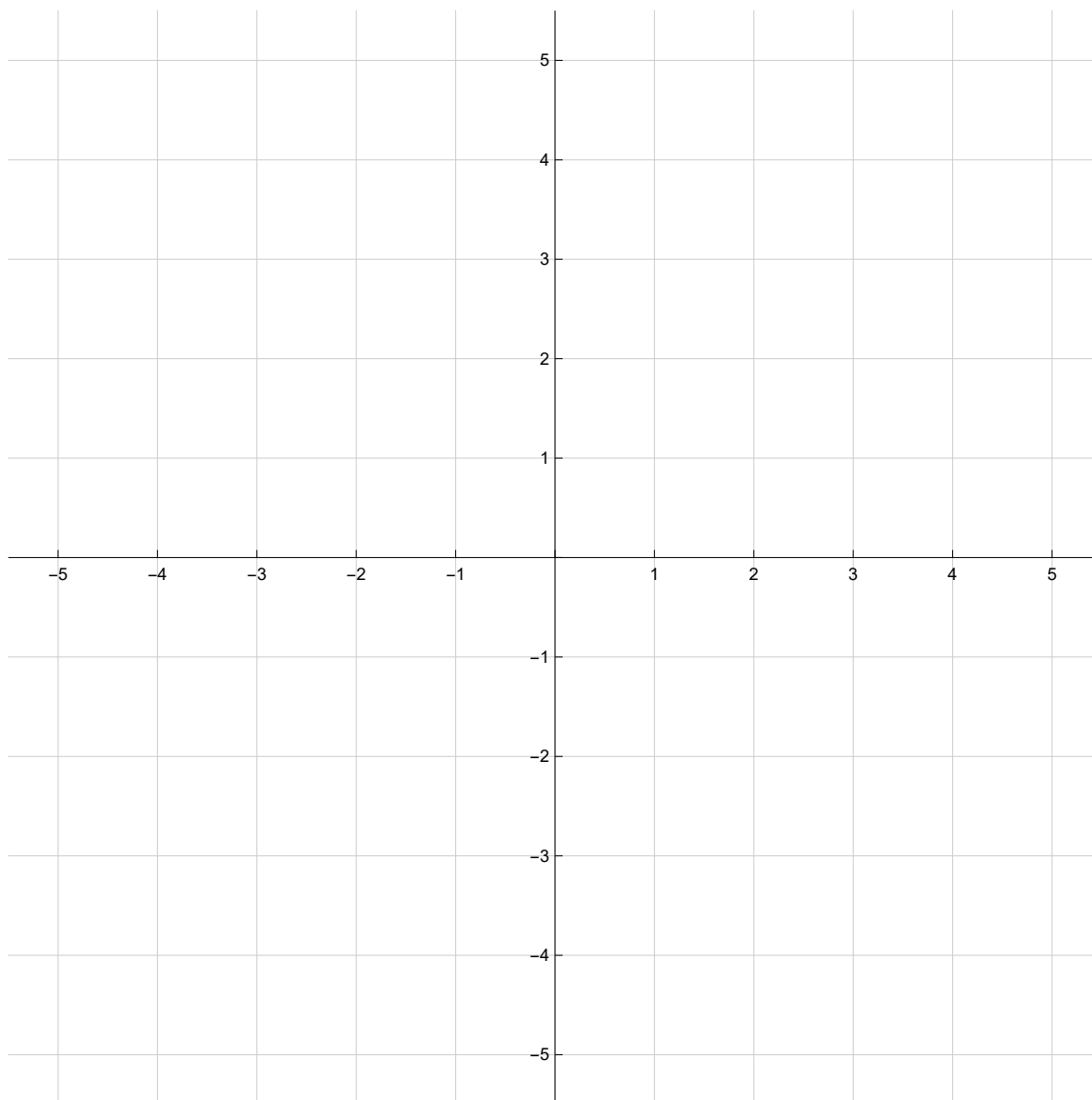
v odvisnosti od parametra $a \in \mathbb{R}$.

3. naloga (25 točk)

Dana naj bo funkcija

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x - 8}{2x^2 - 4x + 2}.$$

- a) (5 točk) Določite ničle in pole funkcije f . Navedite njihovo večkratnost.
- b) (10 točk) Poiščite stacionarne točke funkcije f . Za vsako od njih določite, ali gre za minimum, maksimum ali nič od tega.
- c) (5 točk) Določite vodoravno asimptoto funkcije f in njeno presečišče z grafom funkcije f .
- d) (5 točk) Čim natančneje narišite graf funkcije f v spodnji koordinatni sistem.



4. naloga (25 točk)

a) (10 točk) Izračunajte integral $\int \frac{(1 + \ln(x))^2}{x \cdot \ln(x)} dx$.

b) (15 točk) Izračunajte prostornino vrtenine, ki jo dobimo, če graf funkcije $\cos(x) + \frac{1}{\cos(x)}$ nad intervalom $[0, \frac{\pi}{4}]$ zavrtimo okrog abscisne osi.